

ТЕОРЕМА ВИЕТА

Подготовила:
учитель математики МАОУ СОШ
№5 г.Лабытнанги
Вашкявичене С.Н.

КВАДРАТНОЕ УРАВНЕНИЕ

Квадратным уравнением называется

уравнение вида

$$ax^2+bx+c=0,$$

где $a, b, c \in R (a \neq 0)$.

Числа a, b, c носят следующие названия:

**a - первый коэффициент, b - второй
коэффициент, c - свободный член.**

$$ax^2 + bx + c = 0$$

$$D = b^2 - 4ac$$

$$\underline{D < 0}$$

Корней
нет

$$\underline{D = 0}$$

$$x = -\frac{b}{2a}$$

$$\underline{D > 0}$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}$$

ПРИВЕДЕННОЕ УРАВНЕНИЕ

Если в уравнении вида:

$$ax^2+bx+c=0,$$

где $a, b, c \in R$

$a = 1$, то квадратное уравнение
вида $x^2+px+q=0$ называется

приведенным.



Франсуа Виет



Пусть вспомнится
известный всем
Виет,
открывший формулу
для уравнения.

Заполняем таблицу, решив квадратные уравнения:

Приведенные квадратные уравнения	X_1	X_2	$X_1 + X_2$	$X_1 \cdot X_2$
$x^2 - 2x - 3 = 0$				
$x^2 + 5x - 6 = 0$				
$x^2 - x - 12 = 0$				
$x^2 + 7x + 12 = 0$				
$x^2 - 8x + 15 = 0$				

Заполняем таблицу, решив квадратные уравнения:

Приведенные квадратные уравнения	X_1	X_2	$X_1 + X_2$	$X_1 \cdot X_2$
$x^2 - 2x - 3 = 0$	3	-1	2	-3
$x^2 + 5x - 6 = 0$				
$x^2 - x - 12 = 0$				
$x^2 + 7x + 12 = 0$				
$x^2 - 8x + 15 = 0$				

Заполняем таблицу, решив квадратные уравнения:

Приведенные квадратные уравнения	X_1	X_2	$X_1 + X_2$	$X_1 \cdot X_2$
$x^2 - 2x - 3 = 0$	3	-1	2	-3
$x^2 + 5x - 6 = 0$	-6	1	-5	-6
$x^2 - x - 12 = 0$				
$x^2 + 7x + 12 = 0$				
$x^2 - 8x + 15 = 0$				

Заполняем таблицу, решив квадратные уравнения:

Приведенные квадратные уравнения	X_1	X_2	$X_1 + X_2$	$X_1 \cdot X_2$
$x^2 - 2x - 3 = 0$	3	-1	2	-3
$x^2 + 5x - 6 = 0$	-6	1	-5	-6
$x^2 - x - 12 = 0$	4	-3	1	-12
$x^2 + 7x + 12 = 0$				
$x^2 - 8x + 15 = 0$				

Заполняем таблицу, решив квадратные уравнения:

Приведенные квадратные уравнения	X_1	X_2	$X_1 + X_2$	$X_1 \cdot X_2$
$x^2 - 2x - 3 = 0$	3	-1	2	-3
$x^2 + 5x - 6 = 0$	-6	1	-5	-6
$x^2 - x - 12 = 0$	4	-3	1	-12
$x^2 + 7x + 12 = 0$	-4	-3	-7	12
$x^2 - 8x + 15 = 0$				

Заполняем таблицу, решив квадратные уравнения:

Приведенные квадратные уравнения	X_1	X_2	$X_1 + X_2$	$X_1 \cdot X_2$
$x^2 - 2x - 3 = 0$	3	-1	2	-3
$x^2 + 5x - 6 = 0$	-6	1	-5	-6
$x^2 - x - 12 = 0$	4	-3	1	-12
$x^2 + 7x + 12 = 0$	-4	-3	-7	12
$x^2 - 8x + 15 = 0$	3	5	8	15

Сформулируйте закономерность между корнями и коэффициентами приведенных квадратных уравнений:

Приведенные квадратные уравнения	X_1	X_2	$X_1 + X_2$	$X_1 \cdot X_2$
$x^2 - 2x - 3 = 0$	3	-1	2	-3
$x^2 + 5x - 6 = 0$	-6	1	-5	-6
$x^2 - x - 12 = 0$	4	-3	1	-12
$x^2 + 7x + 12 = 0$	-4	-3	-7	12
$x^2 - 8x + 15 = 0$	3	5	8	15

ТЕОРЕМА ВИЕТА

Сумма корней приведенного квадратного
трехчлена $x^2 + px + q = 0$ **равна его**
второму коэффициенту p с
противоположным знаком, а
произведение -
свободному члену q .

$$x_1 + x_2 = -p \text{ и } x_1 x_2 = q$$



ТЕОРЕМА, ОБРАТНАЯ ТЕОРЕМЕ ВИЕТА

Если x_1 и x_2 - корни приведенного
квадратного уравнения

$$x^2 + px + q = 0, \text{ то}$$

$$x_1 + x_2 = -p,$$

$$x_1 \cdot x_2 = q.$$



ВЫЧИСЛЕНИЕ КОРНЕЙ

Так, еще не зная, как вычислить
корни уравнения:

$$x^2 + 2x - 8 = 0,$$

мы, тем не менее, можем сказать,
что их **сумма должна быть равна**
- 2, а произведение должно
равняться -8.



ПРИМЕР:

**Теорема Виета позволяет угадывать
целые корни квадратного трехчлена.**

Так, находя корни квадратного уравнения

$$x^2 - 7x + 10 = 0,$$

можно начать с того, чтобы попытаться
разложить свободный член (число 10)
на два множителя так, чтобы их сумма
равнялась бы числу 7.

РЕШЕНИЕ:

Это разложение очевидно:

$$10 = 5 \cdot 2,$$

$$5 + 2 = 7.$$

Отсюда должно следовать, что

числа 2 и 5 являются искомыми корнями.

ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ УРОКА:

Сконструировать квадратное уравнение,
зная его корни:

x_1	x_2	Уравнение
2	-3	
1	5	
-6	-4	
-2	3	

ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ УРОКА:

Ответ:

x_1	x_2	Уравнение
2	-3	$x^2 - 2x - 3 = 0$
1	5	$x^2 - x + 5 = 0$
-6	-4	$x^2 + 6x - 4 = 0$
-2	3	$x^2 + 2x + 3 = 0$

Спасибо за урок !

Желаю успехов !

